



Systematisches Probieren - Sachaufgabe

Jahrgangsstufen	3/4
Fach	Mathematik

Kompetenzerwartungen

M 3/4 1 Zahlen und Operationen

M 3/4 1.3 Sachsituationen und Mathematik in Beziehung setzen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- entwickeln und nutzen Strategien zur Problemlösung (z. B. Vorwärts- oder Rückwärtsarbeiten) und übertragen diese Strategien auf analoge Aufgaben.

M 3/4 1.2 Im Zahlenraum bis Hundert rechnen und Strukturen nutzen

Die Schülerinnen und Schüler...

- entwickeln arithmetische Muster, setzen diese fort und verändern sie systematisch (z. B. Zahlenfolgen, Aufgabenfolgen mit strukturierten Päckchen)

Prozessbezogene Kompetenzen: Problemlösen Kommunizieren, Darstellen

Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler ermitteln das Ergebnis eines Sachproblems durch systematisches Probieren.

Hinweise zum Unterricht

Die Lehrkraft präsentiert folgende Aufgabe:

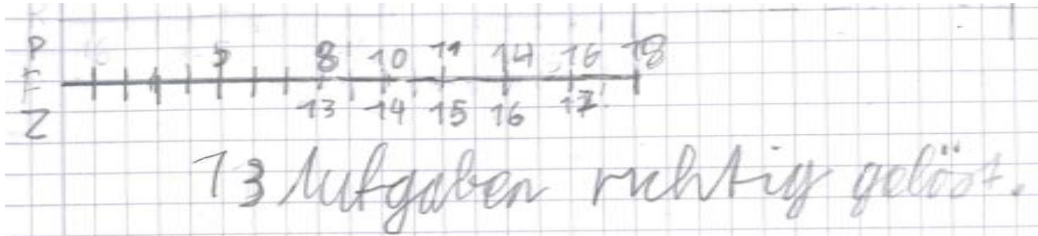
Sabrina nahm an einem Mathematikwettbewerb teil. Insgesamt musste sie 18 Aufgaben beantworten. Für jede richtige Antwort bekam sie einen Punkt, für jede falsche Antwort wurde ihr ein Punkt abgezogen. Am Ende erreichte sie insgesamt 8 Punkte. Wie viele Aufgaben hatte sie richtig beantwortet?

Kompetenzorientierter Impuls:

Findet in der Gruppe einen Lösungsweg. Notiert dabei euren Lösungsweg so, dass er für die anderen nachvollziehbar ist.

Die Kinder sprechen in ihrer Gruppe über die Situation und überlegen sich Lösungswege.

Schülerergebnisse vor Korrektur durch die Lehrkraft:



Schüler fanden die Lösung systematisch. Sie begannen bei 18 richtigen Aufgaben und lösten die Aufgabe abwärts korrekt.

$13 - 5 = 8$
 Sie hat 13 richtig und 5 falsch.
 Wie ich es gemacht habe: Durchs ausprobieren
 $15 - 7$ aber dann sind die Aufgaben zu hoch.
 $14 - 6$ aber dann ist die 8 nicht herausgekommen.
 $13 - 5$ dann hat es gepasst.

Die Kinder gingen systematisch vor und begannen bei einer beliebigen Zahl. Die drittletzte Zeile beinhaltet einen Schreib- oder Denkfehler.

$$15 - 3 = 12 \times$$

$$10 - 8 = 2 \times$$

$$12 - 6 = 6 \times$$

$$13 - 5 = 8 \checkmark$$

Die Kinder haben eine Möglichkeit gewählt. Ein systematisches Ausprobieren ist in Ansätzen erkennbar.

$$\begin{array}{r}
 19 - 1 = 18 \\
 18 - 2 = 16 \\
 16 - 3 = 13 \\
 13 - 4 = 9 \\
 9 - 5 = 4 \\
 4 - 6 = -2 \\
 18 - 5 = 13 \\
 13 - 5 = 8 \\
 16 - 5 = 11 \\
 11 - 5 = 6 \\
 15 - 5 = 10 \\
 10 - 5 = 5 \\
 9 - 5 = 4 \\
 4 - 5 = -1 \\
 13 - 5 = 8
 \end{array}$$

Die Kinder haben zwar systematisch probiert, haben aber die Problemstellung nicht verstanden.

Es hat 13 Fragen richtig beantwortet.

richtig	falsch
1	
1	
1	
1	
1	
1	
1	
x	-1
x	-1
x	-1
x	-1
x	-1
x	-1
x	-1
x	-1
x	-1
x	-1
x	-1
x	-1
x	-1
x	-1
x	-1

Kinder haben die Aufgabe in Tabellenform dargestellt und systematisch gearbeitet.

ANTWORT: sie hat 10 falsche und 8 richtige beantwortet.

Hinweise zur Weiterarbeit

Variation der Aufgabe, z. B:
 Uli und Esra spielen Korbball. Jedes Kind hat 18 (20) Würfe frei. Bei jedem Treffer erhält man 2 Punkte, für einen Fehlwurf wird 1 Punkt abgezogen.
 Wie viele Punkte könnten die Kinder haben? Zeige alle Möglichkeiten auf.